

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
AKTUALIZACE	12/2024	Aktualizace dokumentace NTR+DSP+PDPS "Oprava trati v úseku Police nad M. - Teplice nad M."	Martin Lipenský, DiS.

D.2.1.4

TÚ 1561; DÚ 18,J1,20 Police n. Metují - Česká Metuje - Teplice n. Metují

Generální projektant:

**SPOLEČNOST PRO OPRAVU TRATI
POLICE - TEPLICE**



PRODIN A.S.
K VÁPENEC 2745 DIČ: CZ25292161
530 02 PARDUBICE IČO: 25292161

MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
LEGIONÁRSKÁ 1085/8, 779 00 Olomouc
tel.: +420 585 570 444
e-mail: moravia@moravia.cz
http://www.moravia.cz



Zpracovatel části dokumentace:

Souřadnicový systém JTSK, Výškový systém Bpv

Vypracoval: Ing. Lucie Pečenová Matějčíná
Zodp. projektant: Ing. Jiří Malina
Kontroloval: Ing. Jiří Malina

Kraj:
Královéhradecký

Traťový úsek/Obec:
Police n. Metují - Teplice n. Metují

Investor
Správa železnic, státní organizace; Dlážděná 1003/7; 110 Praha 1

Akce:

**PROSTÁ REKONSTRUKCE TRATI V ÚSEKU
POLICE NAD M. - TEPLICE NAD M.**

SO 20-08 - Most v ev. km 79,192

Obsah přílohy:

Technická zpráva

MCO MORAVIA CONSULT Olomouc a.s. LEGIONÁRSKÁ 1085/8, 779 00 Olomouc tel.: +420 585 570 444 e-mail: moravia@moravia.cz http://www.moravia.cz	
Formát	xA4
Datum	12/2024
Účel	DSP+PDPS
Č. zakázky	31/24/1028.208
Změna	Č. kopie
Měřítko	1:1000
Část dokumentace	Č. přílohy
D.2.1.4.0	1.

OPRAVA TRATI V ÚSEKU POLICE NAD M. - TEPLICE N.M

SO 20-08

ŽELEZNIČNÍ MOST V EV. KM 79,192

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah:

1	Identifikační údaje.....	4
2	Základní údaje o mostním objektu (nový stav).....	5
3	Technický popis dosavadního stavu objektu.....	6
3.1	Základní ÚDAJE – TABULKA.....	6
3.2	Popis jednotlivých částí objektu.....	6
3.3	Výsledky průzkumných prací.....	8
3.4	Stávající sítě nad objektem.....	8
4	Zdůvodnění stavby	8
4.1	Zdůvodnění nutnosti stavby	8
4.2	Celková koncepce řešení	9
4.3	Technická účelnost a hospodárnost projektovaného řešení	9
4.4	Vazba na výhledové záměry	9
4.5	Provizorní mostní objekty	9
5	Technický popis nového stavu objektu	9
5.1	Návrhové zatížení / požadované zatížení	9
5.2	Prostorové uspořádání na mostě.....	10
5.3	Železniční svršek na mostním objektu	10
5.4	Komunikace a inženýrské sítě na mostě	10
5.5	Rozměry kolejového lože.....	10
5.6	Prostorové uspořádání pod mostem	10
5.7	Návrhové charakteristiky objektu v novém stavu	10
5.8	Navržené úpravy stávajících částí	11
5.9	Další nové části mostU.....	12
5.10	Ostatní technické souvislosti.....	13
5.11	Odchyłky proti platným normám a předpisům, udělené výjimky.....	13
5.12	Výpis výsledků zatížitelnosti	14
5.13	Způsob provádění stavby, postup výstavby	14
5.14	Způsob a postup výstavby	14
5.15	Prostor výstavby	14
5.16	Souvislost s výstavbou navazujících objektů	14
5.17	Vytýčení objektu	14
5.18	Technologické zásady výstavby.....	15
5.19	Požadavky na výluky, omezení rychlosti a další provozní omezení.....	15
5.20	Dopad výstavby objektu na celkovou technologii stavby.....	15

5.21	Nutné zásahy do stávající zeleně.....	15
5.22	Nakládání s odpady	15
5.23	Bezpečnost práce.....	15
6	Soupis použitých vzorových listů, předpisy, právní normy, použité podklady ...	16
6.1	Použité podklady	17
7	Příloha 1 – zápisy z porad	18
Most km 79,192.....		18
8	Příloha 2 – Tabulka zatížitelnosti.....	21
9	Příloha 3 – Geotechnický a stavebně technický průzkum.....	22
10	Příloha 4 – Fotodokumentace.....	23
11	Příloha 5 – hydrotechnický výpočet.....	24

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Stavba:	Oprava trati v úseku Police nad M. - Teplice n. M
Objekt:	Železniční most v ev. km 79,192
Objednatel:	Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 - Nové Město Oblastní ředitelství Hradec Králové U Fotochemy 259, 501 01 Hradec Králové
Stávající vlastník objektu:	Správa železnic, státní organizace,
Nový vlastník objektu:	Správa železnic, státní organizace,
Správce mostního objektu:	Správa železnic, OŘ Hradec Králové, správa mostů a tunelů
Projekt stavby:	Sdružení PRODIN a.s. Pardubice – Zelené Předměstí, Jiráskova 169, PSČ 530 02 MORAVIA CONSULT Olomouc a.s. Legionářská 8, 772 00 Olomouc
Odpovědný projektant stavby:	Ing. Martin Lipenský
Projekt SO 20-08:	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
Odpovědný projektant objektu:	Ing. Jiří Malina
Zpracovatel:	Ing. Ivan Dražčík, ALFA 04 a.s., Bratislava
Katastrální území:	Česká Metuje
Obec:	Česká Metuje
Kraj:	Hradecký
Trať:	
Traťový úsek:	1561 Týniště nad Orlicí (mimo) - Mieroszów (PKP) (část)
Definiční úsek:	18 Police n/Metují – Česká Metuje
Zatížitelnost/přechodnost	Zatížitelnost $Z_{Lm71} < 1.0$, přechodnost C4-80
Parcely dotčené stavbou:	482/1 k.ú. Dědov 766313 - dráha – vlastník Správa železnic s.o. – část objektu.

2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTNÍM OBJEKTU (NOVÝ STAV)

Staničení:	evidenční km 79.192 přesný km 79.194324
Překonávané překážky:	potok Pelegrinka úhel křížení 90°
Situování mostního objektu v terénu:	šírá trať
Počet otvorů:	1
Šikmost mostu:	90°
Počet kolejí na mostě:	1
Železniční svršek na mostě:	49E1 na B91
Směrové poměry:	mezi přechodnicemi
Poloměr oblouku:	-
Převýšení:	D = 0 mm
Výškové uspořádání:	klesá -0,20‰
Traťová rychlost ve stávajícím stavu:	70 km / h
Traťová rychlost v novém stavu:	80 km / h
Kategorie traťové třídy:	3
Trakce:	neelektrifikovaná trať
Prostorové uspořádání:	bez omezení, přesýpaný objekt

3 TECHNICKÝ POPIS DOSAVADNÍHO STAVU OBJEKTU

3.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE – TABULKA

Druh nosné konstrukce:	kamenná klenba
Popis spodní stavby včetně křídel:	tížné opěry, plošné založení
Počet otvorů:	1
Délka přemostění:	2.8 m
Rozpětí nosné konstrukce:	3.4 m
Stavební výška:	>12 m v ose mostu po TK
Výška obrysu kolejového lože:	- (přesypávka více než 12m)
Volná výška pod most. objektem:	2.16 m
Světlost kolmá:	2.8 m
Šikmost:	90°
Úhel křížení přemostřované překážky:	90°
Šikmá světlost:	-
Šířka objektu:	40.90 m
Prostorové uspořádání:	bez omezení
Rok výstavby nosné konstrukce:	1875
Rok výstavby spodní stavby:	1875
Rok poslední rekonstrukce:	-
Údaje o dosavadní zatížitelnosti:	-
Stavební stav objektu:	2/2

3.2 POPIS JEDNOTLIVÝCH ČÁSTÍ OBJEKTU

Nosná konstrukce je klenbová, půlkruhová, kamenná s pravidelným řádkováním. Světlost klenby je 2.8 m, vzepětí klenby 1.25 m. Tloušťka klenby ve vrcholu 550 mm (střední část tubusu), 470 mm (krajní části tubusu), v pate cca 600 mm. Klenba je zděná z kamenných kvádrů, uložení na opěře je přímé. Otvor překonává trvalý vodní tok Pelegrinka. Spodní stavba je masivní, kamenné opěry s pravidelným řádkováním, založení plošné. Šířka opěr 40.50 m. Mostní objekt je s vysokou přesypávkou cca 12.3 m nad vrcholem klenby.

Římsy na objektě jsou kamenné. Vpravo jsou křídla rovnoběžná, vlevo kolmá svahová. Všechna křídla jsou kamenná, zdivo s pravidelným řádkováním a s kamennou římsou. Rovnoběžná křídla s přilehlým svahovým kuzelem. Délka římsy vpravo 8.82 m vlevo 3.97 m. Hodnocení konstrukce správcem dle MES 2/2. Zábradlí není na objektu.

Kolejové lože na objektu je průběžné šterkové otevřené, tvar kolejnic S49 na pražcích SB6. Trať mírně klesá v přechodnici směrového oblouku. Přechody do trati nejsou řešeny.

Na objektu nejsou osazeny žádné značky.

Popis závad:

Konstrukce K 01:

- Konstrukce: z podhledu konstrukce jsou v jednotlivých vzdálenostech trhliny:
 - zprava ve vzdálenosti 1,30 - 1,50 m je podélná trhlina rozevřena ve vrcholu až 5 mm - **zhoršení stavu rozevření trhliny oproti minulému PPM o 2 mm** (viz foto č. 1).
 - zprava ve vzdálenosti 2,40 m je podélná trhlina od vrcholu směrem k O 02, trhlina jde ve spáře a přes jednotlivé kvádry, rozevřena 1 - 2 mm.
 - vlevo za věncem klenutí je podélná trhlina nad O 02 přes tři řady kvádrů přes vrchol směrem k O 01, rozevřena do 2 mm.Spárování konstrukce je zejména při okrajích hloubkově vypadané (více vpravo), vlevo je spárování hloubkově vypadané za věncem klenutí ve vrcholu konstrukce.
Na ostatní ploše konstrukce je místy spárování popraskané a kvádry povrchově degradují. Jednotlivé kvádry jsou prasklé.
Na ploše konstrukce jsou viditelné průsaky s výluhy.
- Čelní zdi:
Vlevo se kvádry čelní zdi v horní části pod římsou vysouvají ven o 10 - 20 mm (viz foto č. 2). Spárování čelní zdi je popraskané.
Vpravo se kvádry čelní zdi po celé ploše vysouvají ven o 40 - 50 mm, tato porucha přechází do rovnoběžných křídel.
Nad O 02 je mezi kvádry věnce klenutí hloubkově vypadané spárování.
- Římsa:
Vlevo se kvádry římsy po celé délce vysouvají ven až o 50 mm.
Horní plocha římsy je zasypaná s narůstající vegetací.
Vpravo kvádry římsy se vysouvají ven až o 40 mm a kvádry římsy se začínají rozvolňovat (viz foto č. 3).
Horní plocha římsy je zasypaná s narůstající vegetací.
- **Chování konstrukce při průjezdu vlaku: klidné**

Spodní stavba O 01, O 02

Opěra O 01:

- Opěra: z čela opěry je vlevo a vpravo při okrajích hloubkově vypadané spárování.
Vlevo nad terénem se jeden kvádr vysouvá ven o 50 mm.
Vlevo při okraji opěry jeden kvádr degraduje do hloubky 170 mm.
Zprava od okraje opěry do vzdálenosti 3,00 m v dolní části nad terénem kvádry degradují do hloubky až 300 mm a první kvádr je vypadlý (viz foto č. 4).
První horní kvádr vpravo se vysouvá ven o 30 mm.

Křídlo vlevo

- **Kvádry křídla se v horní části vysouvají ven až o 60 mm - zhoršení stavu oproti minulému PPM.**
V dolní části nad vodním tokem jsou kvádry podepřené s degradací do hloubky až 530 mm - zhoršení stavu oproti minulému PPM (viz foto č. 5).
V konci křídla se kvádry začínají rozvolňovat (viz foto č. 6).
Spárování křídla je po celé ploše popraskané.
- Římsa křídla je po celé délce odpojená a na římsě roste mech a drobná vegetace.

Křídlo vpravo

- **V horní části se kvádry křídla vysouvají ven o 30 - 40 mm.**
Spárování křídla je popraskané a vypadané.
- Mezi kvádry římsy křídla je vypadané spárování. Římsa je na horní ploše zasypaná s narůstající vegetací.
- Přilehlý kamenný kužel je silně rozvolněný a sesypaný.

Opěra O 02:

- **Opěra:** z čela opěry vpravo je dolní řada kvádrů nad terénem v délce 1,50 m od okraje opěry podemletá s degradací do hloubky až 230 mm.
Vpravo se rohové kvádry vysouvají ven o 60 mm (viz foto č. 7).
Vlevo a vpravo při okraji je hloubkově vypadané spárování (viz foto č. 8).
Vlevo kvádry nad terénem degradují do hloubky 50 mm (viz foto č. 8).
Vpravo a ve střední části jsou viditelné průsaky s výluhy.

Křídlo vlevo

- Kvádry křídla se po celé ploše vysouvají ven o 10 - 15 mm.
V dolní části křídla jsou kvádry podemleté s degradací do hloubky až 450 mm - došlo ke zhoršení stavu oproti minulé PPM (viz foto č. 9).
V konci křídla je kvádr odpojený.
Na ploše křídla je popraskané a v konci hloubkově vypadané spárování.
- Římsa křídla je po celé délce odpojená a na římsě roste mech a drobná vegetace.

Křídlo vpravo

- V horní části se kvádry křídla vysouvají ven o 20 - 30 mm.
Spárování křídla je popraskané a místy vypadané.
- Mezi kvádry římsy křídla je vypadané spárování. Římsa je na horní ploše zasypaná s narůstající vegetací.
- Přilehlý kamenný kužel je v dolní části rozvolněný a na kuželu narůstá vegetace.

3.3 VÝSLEDKY PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Pro objekt bylo požadováno stanovení pevnosti zdiva spodní stavby ($f_k=3,47\text{MPa}$) a pevnost zdiva klenby ($f_k=5,15\text{MPa}$).

Výsledky průzkumů jsou součástí přílohy 3 – kap. 9 této technické zprávy.

3.4 STÁVAJÍCÍ SÍŤ NAD OBJEKTEM

Nad objektem jako v celé trase vedou kabely Telematika a kabely SSZZ. Kabely vedou podél koleje vpravo.

4 ZDŮVODNĚNÍ STAVBY

4.1 ZDŮVODNĚNÍ NUTNOSTI STAVBY

Stávající most tvoří kamenná klenbová nosná konstrukce a kamenná spodní stavba z r. 1875. Hlavní závadou jsou průsaky vody s výluhy, vysunutí kvádrů čelní zdi a římsy vlevo i vpravo, trhliny z pohledu konstrukce, vypadané spárování lokálně hloubkové na krajích konstrukce. Proto se navrhuje v rámci opravných prací provést sanace zdiva spodní stavby a nosné konstrukce s lokálním přespárováním, lokální kompletní přezdění částí spodní stavby, stabilizace naklápění čel a křídel vlevo i vpravo kotevními závitovými tyčemi a přespárování říms.

4.1.1 Účel stavby

Rekonstrukce mostu je součástí stavby Oprava trati v úseku Police nad M. - Teplice n.M. Navrhovaná opatření uvedou most do stavu, který je definován předpisem Směrnice GŘ SŽDC s.o. č. 30 Zásady rekonstrukce celostátních drah České republiky nezařazených do evropského železničního systému.

4.1.2 Rozsah navrhovaných opatření

S ohledem na stávající stav mostu se navrhuje oprava mostu v rozsahu

- Přezdění poškozených svahových křídel vlevo
- Přezdění části poškozených čel vpravo
- Stabilizace trhlin a vyklápění čel kotevními závitovými tyčemi (min. přes 5 kamenů řádkového zdiva)
- Otryskání zdiva v celém rozsahu povrchů mostu
- Povrchové spárování v rozsahu 100% hloubkové spárování 70% (odhad)
- Tryskání a spárování říms
- Odstranění náletových křovin z okolí mostu, prohloubení terénu za kolmými křídly a u říms
- Úprava koryta toku s odlážděním přilehlých svahů

4.2 CELKOVÁ KONCEPCE ŘEŠENÍ

Koncepce vyplývá z požadavků uvést stav mostu do hodnocení 1/1. Prostorová průchodnost VMP2.5 je na objektu dodržena již v stávajícím stavu a objekt splňuje parametry TSI v subsystému infrastruktura. Charakter objektu neumožňuje provést sanaci hydroizolace.

4.3 TECHNICKÁ ÚČELNOST A HOSPODÁRNOST PROJEKTOVANÉHO ŘEŠENÍ

Technické řešení vychází z požadavků uvedených v 4.2. Jedná se o standardizovanou opravu železničního mostu s ohledem na finanční možnosti této stavby.

4.4 VAZBA NA VÝHLEDOVÉ ZÁMĚRY

V době projektu není znám žádný záměr investora, který by stavbu ovlivňoval.

4.5 PROVIZORNÍ MOSTNÍ OBJEKTY

Nejsou – Práce proběhnou v otevřeném výkopu.

5 TECHNICKÝ POPIS NOVÉHO STAVU OBJEKTU

5.1 NÁVRHOVÉ ZATÍŽENÍ / POŽADOVANÉ ZATÍŽENÍ

Mostní objekty v daném traťovém úseku jsou řazeny do 3. třídy trati dle kategorie železničních tratí pro konvenční železniční systém. Trať Týniště nad Orlicí – Meziměstí st. hranice je dle prohlášení o dráze 2020 zařazena v rámci TSI INF pro osobní dopravu jako P5 pro nákladní dopravu jako F3.

Nově budované objekty – jsou navrženy na účinky zatěžovacího vlaku LM71 s klasifikačním součinitelem 1,10 (dle ČSN EN 1991-2, Část 2).

Rekonstruované objekty – musí splnit přechodnost vozidel traťové třídy C4 s nejvyšší dovolenou traťovou rychlostí což je v novém stavu 80 km/h. Na mostě je dnes provozovaná rychlost 70 km/h, výpočtem je prokázána přechodnost TZZ C4/80.

5.2 PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ NA MOSTĚ

5.2.1 Použitý VMP

Most je v širší trati s rychlostí <120 km/h, na mostě bude v novém stavu převeden VMP2.5 (vzhledem k charakteru objektu s přesypávkou cca 13m je VMP bez omezení). Převýšení mezi přechodnicemi D=0 mm.

5.2.2 Stanovení nutné volné šířky na mostním objektu

Na objektu nejsou překážky VMP.

5.3 ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK NA MOSTNÍM OBJEKTU

Železniční svršek na mostě je předmětem SO 10-01

Je použita sestava železničního svršku: 49/E1 na pražcích B91

Kolej č.	1
Směrové poměry	Mezi přechodnicemi
Převýšení	0 mm
Výškové poměry	-0,20‰

5.4 KOMUNIKACE A INŽENÝRSKÉ SÍTĚ NA MOSTĚ

Pod mostem teče trvalý vodní tok – potok Pelegrinka, který se vlévá do řeky Metuje.

Nad mostem vpravo jsou v drážním tělese vedeny kabely Telematika a.s. a zabezpečovací kabel zabezpečovacího zařízení. Oba kabely jsou řešeny v rámci SO 55-01 Úprava kabelové trasy, km 73,079 - km 81,580. V rámci sanace mostu nebudou kabely dotčeny.

5.5 ROZMĚRY KOLEJOVÉHO LOŽE

Bez omezení konstrukcí mostu.

5.6 PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ POD MOSTEM

Beze změny.

5.7 NÁVRHOVÉ CHARAKTERISTIKY OBJEKTU V NOVÉM STAVU

Nový počet otvorů:	1
Délka přemostění:	nemění se
Délka mostu:	nemění se
Volná výška pod mostem:	nemění se
Kolmá světlost:	nemění se
Šikmost	nemění se

Úhel křížení s přemost'ovan. překáž.: nemění se

Šířka mostu/propustku: nemění se

Prostorové uspořádání: VMP2.5

Posun koleje vzhledem ke stávajícímu stavu:

posun v ose mostu 45 mm vpravo

pokles -9 mm

5.8 NAVRŽENÉ ÚPRAVY STÁVAJÍCÍCH ČÁSTÍ

5.8.1 Nosná konstrukce a čelní zdi

Nosná konstrukce vykazuje poruchy popsané v 3.2. Lícové plochy zdiva budou otryskány v celém rozsahu a provede se přespárování zdiva. Následně proběhne stabilizace trhlin v klenbě a stabilizace vyklápění čelních zdí vlevo i vpravo kotevními závitovými tyčemi. Předpokládaná délka injektážních zavrtávacích tyčí 4.0 m (min. přes 5 kamenů řádkového zdiva s dostatečným kotvením do zdravého zdiva). Doporučen nerezový materiál kotevních tyčí, typ tyčí například R 38 N (vnější/vnitřní průměr = 38/19 mm), injektážní zálivka na báze cementu.

Kamenné římsy budou tryskány v celém rozsahu a provede se nové těsnění spár.

5.8.2 Tryskání a sanace zdiva na lícové straně

Veškeré povrchové pohledové prvky budou otryskány vysokotlakým vodním paprskem. Pracovní tlak aparatury musí překročit 300barů.

Před tryskáním bude celá plocha konstrukce zrevidována, rozvolněné spáry budou mechanicky vysekány a vyfoukány stlačeným vzduchem. Odhaduje se, že plocha zdiva vyžadující hloubkové přespárování bude do 70% celkové pohledové plochy konstrukce. Ostatní plochy tj 30% zdiva budou spárovány povrchově dle stavu po otryskání konstrukce.

Povrchové spárování uvažujeme s náhradou malty do hloubky cca 50 mm, hloubkové spárování uvažujeme s hloubkou >50mm. V obou případech se postupuje takto:

- odstranění rozrušené malty ze spár do zadané hloubky mechanicky (v kombinaci se stlačeným vzduchem) nebo vysokotlakým vodním paprskem,
- odstranění materiálu ze spár a jejich řádné provlhčení, případná aplikace adhezního můstku,
- vyplnění spár cementovou maltou a jejich povrchová finalizace.

Maltu do spár lze vtlačovat ručně v případě povrchového spárování a pomocí spárovací pistole s tlakem do 0,5 MPa při hloubkovém spárování.

Pro spárování je třeba použít spárovací maltu, jejíž objemové změny v důsledku vysychání (smrštění) jsou menší než 0,4 mm/m. Jedná se o tzv. objemově kompenzovanou cementopolymerní maltu, která je schopná zdivo vodotěsně utěsnit a zabránit jeho výraznějšímu dotvarování. Ke spárování používat pouze malty prefabrikované tzn. Pytlované.

5.8.3 Sanace zdiva na rubové straně

Rubová plocha u tohoto objektu nebude obnažena.

5.8.4 Přezdění křídel a čelní zdi

Poškozena svahová křídla vlevo 100% a část vyklopených čel vpravo 50% bude kompletně přezděna. Předpokládá se, že bude možné použít stávající kámen.

5.8.5 Úprava koryta toku

V toku se spraví kyneta se železobetonu a z kamene. Přilehlé svahy se odláždí až ku kynete dle 5.9.2. Kyneta bude na vtoku i výtoku ukončena kamenným prahem uloženým do betonového lože.

5.8.6 Kámen pro opravy

Pokud bude potřeba použít pro dozdivky, dlažby a jiné úpravy nový materiál, je nutné použít místní druhy kamene z lomu Libná nebo Božanov (požadavek AOPK).

5.9 DALŠÍ NOVÉ ČÁSTI MOSTU

5.9.1 Římsy

Římsy na mostě jsou původní a budou pouze sanovány dle kap. 5.8.

5.9.2 Odláždění

Odlážděním bude opatřeno

1) odláždění svahových kuželů, resp. přilehlých svahů u vodního toku

Kamenná dlažba se navrhuje z kamenů uložených do betonového lože (specifikace betonu dle TKP, kap. 18) tloušťky min. 100 mm s vyspárováním spár cementovou maltou. Šířka spár mezi kameny je max. 30 mm (lokálně lze připustit až 45 mm).

Minimální rozměr kamene musí být 150 mm.

Kámen použitý pro opevnění musí být trvanlivý, odolný proti obrusu a mrazu. Má být použit kámen o pevnost v tlaku min 50 MPa, maximální nasákavosti 1,5 % objemové hmotnosti a součinitelem odolnosti proti mrazu 0,75 (při 25 zmrazovacích cyklech). Vhodné druhy jsou vyvřelé horniny zejména žuly. Nevhodné jsou horniny, které snadno měknou nebo vylouhovááním ztrácejí soudržnost. Při návrhu a provádění opevnění je nutno respektovat požadavky dané TKP kap. 5 a vzorovým listem železničního spodku Ž6 - Železniční těleso ve styku s vodními díly a toky.

Betonové lože dlažby a prahy: C25/30 – XF1- (CZ-F) - Cl 0,40 - Dmax 22 dle EN206.

5.9.3 Řešení ochrany proti účinkům bludných proudů

Trat' dosud není elektrifikovaná a výhledově se s elektrifikací nepočítá.

Kontrolní měřicí body na zídkách osazeny nebudou. Primární ochrana se provede dle SR5/7 a TP124. Dodržením krytí betonu, omezením trhlin, dodržením obsahu chloridů atd....

5.9.4 Protikorozní ochrana a povrchová úprava

Části mostního objektu vyžadující protikorozní ochranu:

- Zábradlí,

Protikoroziční ochrana bude provedena v souladu s požadavky předpisu SŽDC S5/4 a ČSN ISO 12944. Životnost nátěru je požadována ve stupni – vysoká - tj. více jak 15-let pro stupeň koroziční agresivity atmosféry C4-vysoká.

Systém PKO pro zábradlí a oplocení je navržen následující:

- Moření v kyselině **Be** (dle ČSN ISO 8501-1)
- žárové zinkování ponorem, tloušťka Zn povlaku min 80 µm. Povrch otryskat nekovovým prostředkem na zrnitost 0,2-0,5mm
- ochranný nátěrový systém **ONS 91** - základní nátěr min.1-vrstvý tl. 80 µm, podkladový a vrchní nátěr min.1-vrstvý tl. 80 µm, nátěrový systém min. 2-vrstvý celkové tl. 160 µm.
- Jednotlivé vrstvy nátěrů musí mít odlišný barevný odstín.
- vrchní nátěr bude proveden v jednotném odstínu **RAL7043** (šedá).

5.9.5 Zásypy

Na objektu se provedou pouze zpětný zásypy malého rozsahu.

5.10 OSTATNÍ TECHNICKÉ SOUVISLOSTI

5.10.1 Odvedení vody z objektu

Neřešeno

5.10.2 Přechody do trati, terénní úpravy

Přechody do trati neřešeny v rámci SO mostu – otevřené lože.

Okolí mostu zasažené výkopem bude zasypáno a ohumusováno. Předpokládaná výměra 30 m². Tl. humozní vrstvy 100 mm.

5.10.3 Trakční vedení na mostním objektu

Neřeší se

5.10.4 Kabelové trasy

Kabely nebudou dotčeny rekonstrukcí objektu. Úprava kabelové trasy je předmětem SO 55-01 Úprava kabelové trasy, km 73,079 - km 81,580.

5.10.5 Tabulky

Rok opravy bude vyznačen na mosazní tabulce, která se ukotví do sanované římsy nebo do zdiva čelní zdi. Alternativně osazením matrice do betonu odláždění svahů. Výška písma 200 mm.

5.11 ODCHYLKY PROTI PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM, UDĚLENÉ VÝJIMKY

nejsou

5.12 VÝPIS VÝSLEDKŮ ZATÍŽITELNOSTI

Zatížitelnost na mostě v novém stavu je $Z_{Lm71} < 1.0$, ale mostní objekt vyhovuje přechodnosti C4-80. Tabulka zatížitelnosti je součástí přílohy 2 této technické zprávy.

5.13 ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ STAVBY, POSTUP VÝSTAVBY

5.14 ZPŮSOB A POSTUP VÝSTAVBY

Rekonstrukce mostu nevyžaduje výluku dopravy.

5.15 PROSTOR VÝSTAVBY

5.15.1 Územní podmínky

Stavba je v širé trati v katastrálním území Dědov na pozemku dráhy– vlastník Správa železnic s.o. – část objektu.

Zábor mimodrážních pozemků se nevyžaduje, a to jak trvalý, tak dočasný z titulu zařízení staveniště nebo přístupů.

Přístup na staveniště v této lokalitě není možný. Příjezd v obci Dědov okolo domu č.5 vpravo a od objektu v km 79,266 cca 70 m pěšky proti směru staničení.

5.16 SOUVISLOST S VÝSTAVBOU NAVAZUJÍCÍCH OBJEKTŮ

5.16.1 Seznam souvisejících objektů

SO 10-01 - Železniční svršek, km 73,079 - km 81,580

SO 11-01 - Železniční spodek, km 73,079 - km 81,580

SO 14-01 - Výstroj trati, km 73,079 - km 81,580

SO 55-01 - Úprava kabelové trasy, km 73,079 - km 81,580

5.16.2 Souvislost s výstavbou předcházejících a navazujících objektů

Před zahájením prací na mostu je nutné snesení kolejového roštu a šterkového lože v rámci SO10-01. Výkopy od pláně spodku pak budou provedeny v rámci tohoto SO. Snesení násypu přilehlé cesty na objektu a zpětný zásyp bude v rámci SO mostu. Kabelové trasy se před výkopem ochrání, případně provizorně přeloží v rámci SO 55-01.

5.17 VYTÝČENÍ OBJEKTU

Souřadnicový systém : JTSK

Výškový systém : BPV

Pro vytyčení bude použita platná vytyčovací síť stavby v době vytyčování.

Vytyčení dle :

- ČSN 013419 Vytyčovací výkresy staveb
- ČSN ISO 4463 1-3 (730411) měřicí metody ve výstavbě – vytyčování a měření.

Přesnost vytyčení dle :

- ČSN 730420 – 1. přesnost vytyčování staveb – část 1 : Základní požadavky
- ČSN 730420 – 1. přesnost vytyčování staveb – část 2 : Vytyčovací odchylky

5.18 TECHNOLOGICKÉ ZÁSADY VÝSTAVBY

Stavební postupy budou probíhat v následujícím pořadí

Odkop u křídel a přezdění

Sanace zdiva klenby a spodní stavby

Úprava toku

Odláždění

5.19 POŽADAVKY NA VÝLUKY, OMEZENÍ RYCHLOSTI A DALŠÍ PROVOZNÍ OMEZENÍ

Rekonstrukce objektu proběhne bez nároku na výluky. Cizí zájmy nebudou výstavbou SO narušeny. Charakter pozemku nebude nijak měněn.

5.19.1 Pažení a výkopy

Proběhnou pouze lokální odkopy u křídel a čela a prohloubení terénu u křídel. Úprava toku vyžaduje výkop rýhy pro kamenný práh ukončení kynety.

5.20 DOPAD VÝSTAVBY OBJEKTU NA CELKOVOU TECHNOLOGII STAVBY

Bez vlivu na stavbu, resp. rekonstrukci železničního svršku a spodku.

5.21 NUTNÉ ZÁSAHY DO STÁVAJÍCÍ ZELENĚ

V rámci objektu bude nutné zmýtit náletové dřeviny v ploše asi 50 m².

5.22 NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

Nakládání s odpady je předmětem samostatné části projektu.

5.23 BEZPEČNOST PRÁCE

Při realizaci stavby je nutno dodržovat všechny platné směrnice, předpisy a normy ČSN, včetně dodržování předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví pracujících platných v době provádění stavby. Pro bezpečnost práce a provoz technických zařízení při stavebních pracích platí zejména zákon č.262/2006Sb, č.591/2006Sb, nařízení vlády č.178/2001Sb, 148/2006Sb, vyhláška 415/2003Sb, 601/2006Sb. Základní zásady a požadavky pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci jsou dány zákonem č.309/2006Sb a platnými právními předpisy uvedenými v §23 tohoto zákona, (nařízení vlády č.362/2005Sb, č.101/2005Sb, č.378/2001Sb, č.168/2002Sb, č.11/2002Sb, č.178/2001Sb, č.406/2004Sb). Dále platí vyhlášky a nařízení související. Při pracích v ochranných pásmech inženýrských vedení je třeba plnit podmínky správce a dbát na zvýšenou opatrnost pracovníků. Zákres inženýrských sítí je nutno pokládat za orientační a technický dozor investora musí zajistit před zahájením stavby vytyčení inženýrských sítí. Během stavby je nutné vytyčení chránit před poškozením. Projekt je řešen

tak, aby byly dodrženy podmínky zajišťující bezpečnost práce i provozu jak během stavby, tak i po dokončení.

Dále je třeba dodržet všechny platné železniční bezpečnostní předpisy v platném znění vydané SŽDC, ČSD a ČD pro obdobné práce v těsné blízkosti provozované trati pod napětím, manipulaci s těžkými předměty apod..

- TKP staveb státních drah, kap.1 a dotčené speciální kapitoly,
- SŽDC (ČD) Op 16 Základní směrnice o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci v železniční dopravě,
- SŽDC (ČD) Op 16 - výnos č. 1
- SŽDC (ČD) Op 16/3 Směrnice o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci v železniční dopravě pro služební odvětví traťového hospodářství a pro železniční stavitelství,
- SŽDC (ČD) Op 16/4 Směrnice o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci v železniční dopravě pro služební odvětví sdělovací a zabezpečovací techniky a pro automatizaci železniční dopravy,
- SŽDC (ČD) Op 16/8 Směrnice o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci v železniční dopravě pro služební odvětví elektrotechniky,
- SŽDC (ČD) Op 16/31 Směrnice o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci v železniční dopravě s těžkými stroji při opravách a stavbě železničního svršku a spodku,
- navazující předpisy, citované v předpisech výše uvedených.

Zhotovitel rozpracuje uvedené předpisy pro podmínky daného mostního objektu se zvláštním přihlédnutím k:

- práci v průjezdním průřezu provozované trati,
- práci ve výškách,
- práci v ochranných pásmech podzemních sítí,
- manipulaci s břemeny.

Všichni pracovníci zhotovitele budou s předpisy prokazatelně seznámeni.

6 SOUPIS POUŽITÝCH VZOROVÝCH LISTŮ, PŘEDPISY, PRÁVNÍ NORMY, POUŽITÉ PODKLADY

Předpisy a normy SŽDC a ČD

TKP Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah, 3. aktualizované vydání, 2000, v platném znění,

Směrnice generálního ředitele SŽDC č. 11/2006, Dokumentace pro přípravu staveb na železničních tratích celostátních a regionálních,

Směrnice generálního ředitele SŽDC č. 16/2005, Hlavní zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě České republiky,

SŽDC SR 5 (S)	Určování zatížitelnosti železničních mostů, 1995, Obecné technické podmínky ČD pro dokumentaci železničních mostních objektů, 2000
MVL 511	Nosné konstrukce žel. mostů se zabetonovanými ocelovými nosníky
SŽDC SR 5/7 (S)	Ochrana žel. mostních objektů proti účinkům bludných proudů
SŽDC S 5/4	Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí
TNŽ 73 6280	Navrhování a provádění vodotěsných izolací žel. mostních objektů
SŽDC S 3	Železniční svršek
SŽDC S 4	Železniční spodek

Evropské návrhové (Eurocode)

ČSN EN 1990 Eurokód	: Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991 Eurokód 1:	Zatížení konstrukcí
ČSN EN 1992 Eurokód 2:	Navrhování betonových konstrukcí
ČSN EN 1993 Eurokód 3:	Navrhování ocelových konstrukcí
ČSN EN 1994 Eurokód 4:	Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí
ČSN EN 1996 Eurokód 6:	Navrhování zděných konstrukcí
ČSN EN 1997 Eurokód 7:	Navrhování geotechnických konstrukcí
ČSN EN 206-1 Beton - Část 1:	Specifikace vlastností, výroba

Normy ostatní

ČSN 73 6201	Projektování mostních objektů (10/2008),
TP 124 PK	Ochrana objektu proti účinkům bludných proudů

6.1 POUŽITÉ PODKLADY

- 1) Podrobné geodetické zaměření území, zdroj SŽG
- 2) Záměr projektu OŘ Hradec Králové
- 3) Archivní dokumentace OŘ Hradec Králové
- 4) Vlastní měření zpracovatele, 2020

Zpracoval: Ing. Ivan Drajičik
Alfa04 a. s.
tel.: +421 2 48291 328
e-mail: drajci@alfa04.sk

7 PŘÍLOHA 1 – ZÁPISY Z PORAD

Záznam z pochůzky 4.8.2020

Obhlídka za účelem seznámení se projektanta s mostními objekty stavby „Oprava trati v úseku Police n.M.-Teplice n.M.“ konaná za účasti správce (Ing. Bureš) a projektanta (Ing. Dražčík, Ing. Kočíš). Cílem obhlídky bylo také stanovení rozsahu opravy jednotlivých objektů po dohodě správce a projektanta.

Před začátkem rekonstrukce budou všechny objekty zbaveny náletové vegetace. Na všechny objekty budou zpětně osazeny dopravní a jiné značky, které budou dočasně sneseny v důsledku oprav na objektech. Na objektech, kde nebude zajištěn plný průjezdný profil VMP (dle normy ČSN 73 6201) bude osazena informační značka o omezeném profilu nebo se použije bezpečnostní nátěr zábradlí. Požadovaný dostatečný profil VMP je možné zajistit i vybočením zábradlí, vzniklá mezera mezi římsou a rovinou zábradlí bude vyplněna pochůzným roštem z kompozitního materiálu uchyceného o slupky zábradlí. V případě kompletní výměny mostních říms, budou římsy navrženy jednotného tvaru na celém úseku stavby. Kabelové žlaby na opravených objektech budou vedeny zboku nového ocelového zábradlí ponad římsu. Svahy budou v místech vyústění drenáže odlážděny i na straně zaslepení.

Most km 79,192

- Přezdění poškozených svahových křídel vlevo
- Přezdění částí poškozených čel vpravo
- Trhliny v opěře a klenbě sanovat helifixy cca přes 5 kamenů (doporučujeme zvážit místo helifixů použití kotvení se závitových tyčí vzhledem k tomu, že u propustku km 80,518 sanace helifixy z roku 2016 nefunguje!)
- V toku se spraví kyneta se ŽB + kámen, svahy u čela vpravo se odláždí až ku kynete, kyneta bude na obou stranách ukončena kamenným prahem uloženým do bet. lože
- Tubus uvnitř 100% tryskání + cca 70% přespárování
- Římsy tryskání + spárování

Zapsal: Ing. Dražčík

Záznam z korespondence:

Dle dohody (Ing. Malina a Ing. Bureš) rekapituluji závěry dle telefonického rozhovoru a prosím o jejich odsouhlasení – závěry platná pro všechny SO

K SO20-01,02,03,04

- 1- zábradlí se provede i na přechodových zídkách viz příloha
- 2 - tl. přechodových zídek se zvětší na 320mm aby bylo na horní plochu možno nakotvit zábradlí na chem. kotvy. Při této šířce bude vždy dodržen požadavek MVL720 na vzdálenost kotev 100mm od okraje viz příloha
- 3 - popis sanace helikální výztuže bude omezen pouze na objekt 73.812. U ostatních objektů bude popis z legendy odstraněn viz příloha
- 4 - drenáž nebude oboustranně průchodná tzn. nebudou se provádět průrazy do rovnoběžných křídel na pravé straně a nebude ani vyvedena na šterkové lože.
- 5 - helikální výztuž v čelních zdech v místě kotvení rozšířeného zábradlí bude provedena do vrtů, bude přímá a bude průměru d8. (konsultováno s prováděcí firmou)
- 6 - Poznámka o nutnosti převést na objektech VMP2.5 z důvodu splnění parametrů TSI bude uvedena v TZ každého objektu.

Na rozdíl od původních podkladů bude na konzole zábradlí osazena chránička pro kabely pouze 100/100 samotná přeložka kabelů bude součástí SO 55-01.
Přílohou je úprava uvedených bodů na výkrese SO20-01 most 73.761. Na ostatních objektech to bude provedeno obdobně
Koncepce sanace kleneb je považována za odsouhlasenou

Dobrý den,

- Hydrotechnické výpočty budou jen pro ty, které budou přestavěny. U ostatních nepožadujeme.
- M km 78,262 – ano jak navrhujete, celý most bude izolován, pod kolejí bude tvrdá ochrana, mimo koleje bude měkká ochrana. Mimo kolej bych nechal to co tam je - hlínu s osem tráv – splynutí s okolím. Jak zmiňuji výše, hydrotechnický výpočet u tohoto objektu nebude.
- P km 80,063 – sklon propustku navrhnete dle normy – max. 5%, na výtoku musí být větší odláždění popřípadě i kaskádovité

Pěkný den

Ing. Zbyněk Bureš

**Správa železnic, státní organizace
Oblastní ředitelství Hradec Králové**

vedoucí OJ a VJ
Správa mostů a tunelů

U Fotochemy 259, 501 01 Hradec Králové
Riegrovo náměstí 1660/2a Hradec Králové
T 972 341 241
M 724 730 102
E BuresZ@spravazeleznic.cz
spravazeleznic.cz

Dobrý deň,

Chcel by som si s vami vyjasniť niekoľko otázok, najskôr všeobecne:

Hydrotechnické výpočty je potrebné odovzdávať pre všetky objekty ponad trvalými a občasnými tokmi alebo len pre objekty, ktoré budú prestavané na trubné?

Objekt 78,262:

Na základe správy z obhliadky som overoval u Ing. Lipenského účel súbežnej voľnej plochy pozdĺž kolaje na tomto objekte. Ing. Lipenský sa domnieva, že ide o priestor pre nezrealizovanú dvojkoľajnú trať, resp. výhybňu. Účel tejto plochy pre súčasný projekt si musí stanoviť investor a správca objektu – podľa toho by sme navrhli izolačný systém a násyp mimo priestor kolaje. Pod kolajou navrhujeme izolačný systém NAIP+tvrdá ochrana. Budete požadovať tvrdú ochranu aj mimo kolaje alebo postačuje NAIP+mekká ochrana? A ďalšia otázka – aké využitie, resp. skladbu násypu požadujete na tejto ploche?

Je potrebný u tohto objektu hydrotechnický výpočet alebo je to objekt pre peších?

Objekt 80,063:

Súčasný sklon dna priepustu je cca 14% čo je výrazne viac ako je maximálny normový sklon 5%. V prípade vyššieho sklonu nad 5% je potrebné navrhnuť špeciálne opatrenia na tlmenie silových účinkov prúdu – neviem či sú v súčasnosti navrhnuté okrem odláždzenia nejaké opatrenia – tento objekt sme si nestihli pozrieť resp. sme ho nenašli pri našej spoločnej obhliadke. Nemáte prosím nejaké fotografie? Požadujete sklon dna po prestavbe max. 5% - neviem či to je možné dosiahnuť vzhľadom nato, že sa dostaneme úplne mimo súčasný výtok a ovplyvní to súčasný stav a okolie územia. Ak zachováme súčasný sklon dna cca 14% - požadujete špeciálne úpravy výtoku alebo zachováme súčasný stav?

Ďakujem

S pozdravom

Ing. Ivan Dražčík
+421 2 48291 328

8 PŘÍLOHA 2 – TABULKA ZATÍŽITELNOSTI

Přehled zatížitelnosti pro část mostního objektu

A Identifikace mostu

TÚ(číslo názvu)..... 1561 Týniště nad Orlicí (mimo) - Mierosów (PKP) (část)

DÚ 18 km

7	9	1	9	2
---	---	---	---	---

B Identifikace části mostu

část mostu: nosná konstrukce, opěra, pilíř, poř. č. (ve směru staničení).....

pod koleji 1

C Doplňující data pro část mostu

Kategorie zatížitelnosti: ...C

Výpočetní model: prutová rovinná konstrukce - klenba

Geometrie koleje uvažovaná v přepočtu pro část mostu v jejím profilu (ve směru staničení)

	na začátku	uprostřed	na konci
poloměr oblouku mezi přechod.	- (m)	- (m)	- (m)
převýšení koleje	0 (mm)	0 (mm)	0 (mm)
excentricita osy koleje	- (m)	- (m)	- (m)

Popis závad uvažovaných v přepočtu: Bez závad.....

Poznámka k výpočtu části mostu: NK z r. 1875, výpočet proveden s vyloučením tahu

Datum zjištění zpracovaného stavu mostu -

Správa železnic s.o.
zpracovatelem přepočtu

...../...../.....
04 /08 / 2020

Poř. č.	Prvek (vč. umístění)	Detail	Namáhání	k _i	typ	L _p	φ _i	L _φ	γQ, Im, 71	viz str.	Z _{LM71}	Poznámky
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	klenba	kritický průřez porušený tlakem	normálové napětí, MSÚ	1	S	3,4	1,00	5,6	1,30	14	1,17	
2	klenba	..	svislý průhyb, MSP	1	S	3,4	1,00	5,6	1,00	14	> 2,0	
4	klenba	kritický průřez porušený tlakem	normálové napětí, MSP	1	S	3,4	1,00	5,6	1,00	14	< 1,0	ANO
5	klenba v uložení	kritický průřez porušený smykem	normálové napětí, MSÚ	1	Q	3,4	1,00	5,6	1,30	14	> 2,0	
6												
7	ANO = objekt je přechodný pro traťovou třídu C4-80											
8												

Dne 3 / 11 / 2020

zatížitelnost určil:Ing. Dražčík

9 PŘÍLOHA 3 – GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM

Tab. 2: Stanovení charakteristické pevnosti zdiva f_k [MPa] – část 2

		ZDIVO KAMENNÉ	ZDIVO KAMENNÉ	ZDIVO KAMENNÉ		ZDIVO KAMENNÉ		ZDIVO KAMENNÉ	
		MOST EVD. KM 76,325	MOST EVD. KM 77,067	MOST EVD. KM 78,262		MOST EVD. KM 79,192		PROPUSTEK EVD. KM 80,518	
		SPODNÍ STAVBA	SPODNÍ STAVBA	KLENBA	SPODNÍ STAVBA	KLENBA	SPODNÍ STAVBA	KLENBA	SPODNÍ STAVBA
Součinitel (konstanta) K dle druhu zdiva a skupiny zdících prvků	K	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
Exponent α závislý na tloušťce ložných spár a druhu malty	α	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
Exponent β závislý na druhu malty	β	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Průměrná pevnost f_m malty zjištěná zkouškami [MPa]	f_m	0,33	0,35	0,29	0,24	0,26	0,15	0,32	0,26
Průměrná pevnost staviva f_c zjištěná zkouškami [MPa]	f_c	50,01	71,21	67,41	59,81	62,26	44,83	43,20	64,91
Součinitel δ pro normalizovanou pevnost	δ	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93
Normalizovaná pevnost staviva $f_b = \delta f_c$ [MPa]	f_b	46,51	66,22	62,69	55,62	57,90	41,70	40,18	60,36
Charakteristická (normová) pevnost zdiva $f_k = K f_b^\alpha$ f_m^β [MPa]	f_k	4,74	6,18	5,62	4,89	5,15	3,47	4,24	5,30

Tab. 4: Doporučená návrhová pevnost zdiva f_d [MPa] – část 2

		ZDIVO KAMENNÉ	ZDIVO KAMENNÉ	ZDIVO KAMENNÉ		ZDIVO KAMENNÉ		ZDIVO KAMENNÉ	
		MOST EVD. KM 76,325	MOST EVD. KM 77,067	MOST EVD. KM 78,262		MOST EVD. KM 79,192		PROPUSTEK EVD. KM 80,518	
		KLENBA	KLENBA	KLENBA	SPODNÍ STAVBA	KLENBA	SPODNÍ STAVBA	KLENBA	SPODNÍ STAVBA
	f_k	4,74	6,18	5,62	4,89	5,15	3,47	4,24	5,30
Dílicí součinitel spolehlivosti γ_{m1}	γ_{m1}	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Součinitel γ_{m2} zohledňující vazbu zdiva a vyplnění spár	γ_{m2}	0,90	0,90	0,90	0,95	0,95	0,98	0,90	0,95
Součinitel γ_{m3} zohledňující vlhkost zdiva	γ_{m3}	1,15	1,08	1,10	1,16	1,11	1,15	1,07	1,12
Součinitel γ_{m4} zahrnující vliv svistých a šikmých trhlin ve	γ_{m4}	1,10	1,10	1,10	1,10	1,15	1,15	1,15	1,20
Návrhová (výpočtová) pevnost zdiva $f_d = f_k / \gamma_{m1} \gamma_{m2} \gamma_{m3} \gamma_{m4}$	f_d	2,08	2,89	2,58	2,02	2,12	1,34	1,92	2,08

10 PŘÍLOHA 4 – FOTODOKUMENTACE

Pohled zleva



Pohled zprava



11 PŘÍLOHA 5 – HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET

Neprovádí se